Aus dem pathologischen Institut
der Königl. Tierärztlichen Hochschule in Stuttgart.
Vorstand: Professor F. Lüpke.

1907

Beiträge

zur

Kenntnis der „neuen Hühnerseuche"

(Hühnerpest Ostertag).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Vereinigten medizinischen Fakultät der Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen.

Vorgelegt von

CARL DEPPERICH

Oberveterinär im Dragonerregiment „König" zu Stuttgart.

Sonder-Abdruck
aus
Fortschritte der Veterinär-Hygiene
Heft 10 u. 11, 4. Jahrg. 1907.
Verlag von Louis Marcus
Berlin SW. 61.

Aus dem pathologischen Institut
der Königl. Tierärztlichen Hochschule in Stuttgart.
Vorstand: Professor F. Lüpke.

Beiträge

zur

Kenntnis der „neuen Hühnerseuche"

(Hühnerpest Ostertag).

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Vereinigten medizinischen Fakultät der Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen.

Vorgelegt von

CARL DEPPERICH

Oberveterinär im Dragonerregiment „König" zu Stuttgart.

Sonder-Abdruck
aus
Fortschritte der Veterinär-Hygiene
Heft 10 u. 11, 4. Jahrg. 1907.
Verlag von Louis Marcus
Berlin SW. 61.

Gedruckt mit Genehmigung der vereinigten medizinischen Fakultät zu Giessen.

Referent:
Professor Dr. Olt.

Meinen lieben Eltern gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154004_0269

Beiträge zur Kenntnis der „neuen Hühnerseuche“ (Hühnerpest).

Von C. Depperich, Oberveterinär im Dragonerregiment König zu Stuttgart.

Einleitend muss ich bemerken, dass meine nachfolgende Arbeit die erste war, welche in Deutschland an einem grossen Material über die neue Krankheit ausgeführt wurde. Sie war im Sommer 1901 schon so weit gediehen, dass Herr Professor Lüpke auf der Naturforscherversammlung in Hamburg bereits über 130 in demselben Jahre beobachtete Fälle berichten konnte. Sie wurde im Frühjahr 1902 zu Ende geführt. Ihre Veröffentlichung hat sich leider aus äusseren Gründen, zum grossen Teil durch Krankheit, lange verzögert.

Zu Anfang des Monats Februar 1901 fand in Braunschweig eine grosse Geflügelausstellung statt, nach deren Schluss bald aus vielen Teilen Deutschlands die Nachricht kam, dass von dieser Ausstellung eine überaus verheerende Seuche unter den Hühnern ausgegangen sei.

Sachverständige Untersuchungen führten rasch zu der Erkenntnis, dass es sich um die seit langer Zeit bekannte Geflügelcholera nicht handeln konnte, da der Erreger dieser Seuche vermisst wurde.

Im pathologischen Institut zu Stuttgart waren ähnliche Beobachtungen schon vor dieser Zeit öfters gemacht worden. In seinen Befundsammlungen liessen sich die Spuren derartiger kleinerer und grösserer Seuchenausbrüche über 20 Jahre zurückverfolgen.

So wurden in den Jahren 1880 und 1881 einige unter Seuchenverdacht eingegangene

Hühner untersucht. Pathologisch-anatomisch liessen sich Katarrh der oberen Luftwege und sero-fibrinöse Peritonitis feststellen. Impf- und Kulturversuche lieferten kein positives Resultat.

Von dieser Zeit bis zum Jahre 1887 sind nur Fälle von Geflügelcholera verzeichnet. Dagegen kamen 1888 wieder solche der neuen Krankheit zur Kenntnis des Instituts. Bei allen Fällen bestand Magen-Darmkatarrh und Trübung der grossen Parenchyme, bei zweien noch ausserdem Katarrh der oberen Luftwege. Bei einigen war der Kamm dunkel- oder bläulichrot verfärbt, jedoch welk. Hühnercholera und andere bekannte Seuchen waren durch die angestellten Versuche auszuschliessen, während die Krankheit doch stets seuchenhaft auftrat.

Mehr oder weniger häufig zeigten sich ähnliche Seuchenausbrüche in den Jahren 1889 bis 1897. Im Jahre 1893 wurden gleiche Beobachtungen an Schopfwachteln und 1894 auch in einem Bestande von Truthühnern gemacht.

Am heftigsten scheint Württemberg im Jahre 1898 von der Seuche heimgesucht worden zu sein, wo auch drei Fasanen mit derselben Krankheit im pathologischen Institut zur Sektion kamen. Bei allen eingesandten 14 Hühnern war die Impfung auf weisse Mäuse von negativem Erfolg.

Die damals schon aufgenommenen Untersuchungen der Krankheit nahmen im März von einem der Seuche erlegenen Bestande von 41 Hühnern, von denen nur ein Tier übrig blieb, ihren Ausgang.

Die klinischen Angaben lauten dahin, dass in diesem Bestande plötzliche und häufige Todesfälle sich ereigneten und dass das Aussterben des Bestandes in kurzer Zeit erfolgte. Die Hühner wurden oft momentan traurig,

liessen die Flügel hängen, setzten sich nieder, fielen um und verendeten ohne weitere Erscheinungen.

Die Sektion eines Huhnes — Landrasse, zirka ein Jahr alt, von mittlerer Grösse, kräftigem Körperbau und gutem Nährzustand — erfolgte zwölf Stunden nach dem Tode. Am Federkleid und an der Haut war nichts Besonderes wahrzunehmen. Der Kamm war blaurot. Das reichlich vorhandene Fettgewebe war von normaler Farbe und Konsistenz. Am Respirationsapparat zeigten sich keine Veränderungen. Der Kropf war normal gefüllt. Im Drüsenmagen bestand Trübung und Schwellung der Schleimhaut mit starkem Hervortreten der Drüsengruppen, aus denen sich grauer Schleim in grösserer Menge auspressen liess. In der Schleimhaut waren einige hanfkorngrosse Blutungen. Der ganze Dünndarm zeigte starke Schwellung der Schleimhaut mit vielem, grauem Schleim. Dabei fanden sich vereinzelte, kleine Blutungen. Solche waren auch im Fettgewebe, unter der Auskleidung der Leibeshöhle und unter dem Epikardium des Herzens zu finden. Die Leber war stark geschwollen, sehr fettreich, gelblichgraubraun, sehr brüchig und mit zahlreichen feinsten, graugelben Herden durchsetzt, die sich namentlich auf der Oberfläche deutlich abhoben. Die Zeichnung der Acini war verwischt. Die Nieren waren stark parenchymatös getrübt, dabei ziemlich blutreich und brüchig. Die Milz besass eine beträchtliche Schwellung, grossen Blutreichtum und braunrote Farbe.

Die bakteriologische Untersuchung und die Impfung auf weisse Mäuse hatten keinen entscheidenden Erfolg. Hühnercholera konnte nicht festgestellt werden.

Eine mit Herzblut aus obigem Falle sub-

kutan geimpfte Henne liess am dritten Tage abends die Flügel hängen, nahm kein Futter mehr auf und kauerte sich nieder. Am andern Morgen lag sie auf der Seite und zeigte erschwertes Atmen, das sich gegen Mittag noch etwas steigerte. Um diese Zeit erfolgte der Tod ohne weitere Vorgänge.

An der Impfstelle bestand eine starke Hyperämie in der Unterhaut. Die Impfwunde war durch eine blutige Borke geschlossen. Das Fettgewebe der Unterhaut zeigte stellenweise, besonders in der Gegend des rechten Kniegelenks grössere, herdförmige Blutungen. Linkerseits waren an der gleichen Stelle mehrere kleine Hämorrhagien auf der Streckseite des Oberschenkels. In der Leibeshöhle fanden sich etwa 20 g einer trüben, schmutzig graugelben, tropfbaren Flüssigkeit. In Zellpräparaten zeigte diese zahllose Fetttröpfchen, eine grössere Anzahl von Leukocyten und vereinzelt rote Blutkörperchen. Ueberall bestanden feinste subperitoneale Blutungen. Die Schleimhaut des Drüsenmagens war trüb und geschwollen, die Drüsen selbst prominierten stark. Am Uebergang zum Muskelmagen fanden sich einige kleine Blutungen. Der Darm zeigte in seinem ganzen Verlauf eine mässig starke Schwellung der Schleimhaut. Letztere war punktförmig gerötet, in den mittleren und hinteren Teilen des Dünndarms und im Enddarm mehr fleckig und fleckig-streifig. Im ganzen Darme fand sich ein geringer, schleimiger Belag. Die Gefässe der Darmserosa waren mässig injiziert. Die Rachenhöhle, der Schlund und der Kropf zeigten leichte Rötung der Schleimhaut mit Schwellung der Drüsen. Die Leber war gelblich-graurot, fettreich, trübe und brüchig. Die Gallenblase war mässig gefüllt, die Galle fadenziehend, dunkelgrün bis

schwarzgrün. Die Milz war leicht geschwollen, braunrot und blutreich. Am Herzen fanden sich verschiedene kleine, subepikardiale Blutungen und im Herzbeutel 5 g einer bernsteingelben, klaren Flüssigkeit. Die Schleimhaut des Kehlkopfs und der Luftröhre war stark gerötet und etwas mit Schleim belegt. Die Nieren waren geschwollen, saftreich, grau-braunrot und stark getrübt.

Die Ergebnisse der angeschlossenen bakteriologischen Prüfungen, welche vielseitig ausgeführt und lange fortgesetzt wurden, sprachen nicht für die Geflügelcholera. Wohl waren sie nicht durchaus negativ; aber die positiven Funde führten zu keinen einheitlich deutbaren Resultaten, weshalb die Frage nach der Ursache der Seuche offen bleiben musste.

Auch in den Jahren 1899 und 1900 ist eine Reihe solcher Funde in den Aufzeichnungen des pathologischen Instituts enthalten.

So reicht denn der Nachweis der Krankheit in unseren Fundstellen bis auf die Zeit zurück, in welcher Pasteur u. a. den Erreger der Geflügelcholera entdeckten und Rivolta und Delprato von dieser Krankheit auf Grund des Fehlens ihres Erregers den Typhus exsudativus gallinarum als eine neue Hühnerkrankheit abschieden, welche grosse Aehnlichkeit mit der neuen Geflügelseuche hat. Herrschte diese Krankheit in der Lombardei, so war es nicht auffällig, dass sie auch in Württemberg getroffen wurde, welches schon damals zum grössten Teil seine Hühner aus Italien bezog.

Wollte man die früher weniger genau untersuchten Fälle als zu dieser Seuche gehörig beanstanden, so wäre dem entgegenzuhalten, dass sie zu keiner anderen besser passen. Ueberzeugend tut sich die Uebereinstimmung zwischen den im Jahre 1898 näher untersuchten

Fällen und den Beobachtungen des Jahres 1901 dar, bei deren Vergleich besonders auf die Tatsachen hinzuweisen ist, dass die Impfung auf Huhn eine in vier Tagen tödlich verlaufende Krankheit mit starker Ausprägung der klinischen und anatomischen Erscheinungen erzeugte, unter welch letzteren ein abnormer Inhalt der Leibeshöhle war, der als peritonitisches Exsudat gedeutet wurde.

Mitte Januar 1901 begannen die Einsendungen einiger an der gleichen Krankheit eingegangener Hühner und steigerten sich bald erheblich. Hierdurch und infolge der Mitteilungen aus Norddeutschland über die „Braunschweiger Geflügelseuche“ wurde das Interesse an diesen Fällen erneut angeregt. Die Untersuchungen wurden wieder aufgenommen und von mir auf Wunsch von Herrn Professor Lüpke fortan betrieben.

Ich brachte nicht nur bald ein zahlreiches Sektionsmaterial zusammen, sondern es gelang mir auch, an über 50 Hühnern die

klinischen Erscheinungen

der spontanen Erkrankungen zu studieren. Eine ausserordentlich günstige Gelegenheit hierzu bot sich mir, als die Krankheit den grossen Bestand des Freiherrn v. P. hier befiel und vollständig aufrieb.

Im Herbst 1900 kamen 52 Hühner und mehrere Hähne von der Fasanerie B. in v. P.'s Besitz. Die Tiere hielten sich des Tags über in einem grossen, von drei Seiten mit Gebäuden umgebenen Hofe der Akademie, der alten Karlsschule, auf, der jedoch an seiner vierten Seite an eine nur von Fussgängern viel benützte Strasse stösst. Abends wurden die Hühner in den nahen, ihnen ausschliesslich angewiesenen Stall im Hofe verbracht.

Die Tiere waren durchweg kräftig gebaut und gut genährt. Vom Tage ihrer Verbringung nach Stuttgart bis Ende Mai 1901 zeigten sich niemals Krankheiten unter ihnen; auch kamen sie, wie versichert wurde, mit fremden Hühnern nicht in Berührung. Nur die Tauben des Besitzers, von denen jedoch nie eine krank gewesen oder gestorben sein soll, gesellten sich zur Zeit der Fütterung zu ihnen.

Plötzlich verendeten am Pfingstmontag, den 27. Mai 1901, zwei Hühner und von da an fielen innerhalb von nicht ganz fünf Tagen weitere 20 Hühner.

Bei Beobachtung des Restes zur Aufnahme der klinischen Erscheinungen fiel zunächst auf, dass bei dem Umhergehen der Hühner im Hofe sich da und dort eins von dem Trieb absonderte, hinter den anderen zurückblieb und dann wankend und taumelnd schattige Plätze aufsuchte, an denen es bald matt und teilnahmslos auf dem Boden liegen blieb und zumeist den Kopf unter das gesträubte Gefieder der Vorderbrust steckte. Andere erwarteten den Tod im Stalle, teils auf dem Boden zusammengekauert liegend, teils apathisch auf Stangen sitzend. Bei wenigen waren Kamm und Kehllappen geschwollen und bläulich verfärbt. Das in diesem Stadium angebotene Futter versagten sie vollständig; Wasser dagegen nahmen sie dann und wann gerne auf. Bei einzelnen sah man aus dem Schnabel einen zähen, stark fadenziehenden, weissen bis grauweissen Schleim fliessen. Bei leichtem Druck auf die Nasenhöhlen liess sich ein ähnliches Sekret in mässiger Menge entleeren. An den Augen und ihrer Umgebung konnte man keine Krankheitserscheinungen wahrnehmen. Bei vielen, jedoch nicht allen erkrankten, war etwas Durchfall vorhanden; der breiige bis dünnflüssige, allerdings meist nur in mässiger Menge abgesetzte Kot

war grau oder grauweiss, seltener grünlich. Der Hinterleib zeigte bei einzelnen kurz vor dem Tode eine bläuliche Farbe und war brennend heiss anzufühlen. Die in vorgeschrittenerem Krankheitsstadium sich gewöhnlich einstellende Atemnot war sehr heftig und öfters mit deutlich hörbarem Hircheln verbunden, manchmal jedoch war der Atmungstypus kaum von der Norm abweichend. An anderen wieder sah man bei der In- und Exspiration den Schnabel wie in grosser Atemnot sich rhythmisch öffnen und schliessen, und die Zahl der Atemzüge war hierbei wesentlich erhöht. Beim Anfassen blieben die meisten unbekümmert liegen; nur wenige machten schwache Fluchtversuche. Nach Angabe der mit der Pflege dieser Hühner betrauten Personen seien einige Tiere, an denen man wenige Stunden zuvor kaum eine Erkrankung habe bemerken können, plötzlich lautlos von den Stangen gestürzt und ohne weitere Erscheinungen sofort verendet. Bei einem Huhn, das kurz vor dem Verenden getötet wurde, sei das Blut „ganz schwarz und dick“ ausgeflossen.

Nachdem ich erklärt hatte, dass kaum Aussicht zur Rettung der noch lebenden Hühner vorhanden sei, wurden auf Wunsch die Tiere, anscheinend noch gesunde und offensichtlich erkrankte, in das Gebäude des pathologischen Instituts überführt, wo sie sich auf einer geräumigen Bühne frei bewegen konnten. Es waren insgesamt noch 29 Tiere, von denen während des zirka 30 Minuten langen Transportes schon wieder fünf gestorben waren. Frisches Wasser verschmähten die meisten. Am andern Morgen waren wieder sieben Hühner eingegangen; sie lagen in Winkeln oder unter Kisten und Geräten versteckt, meist mit untergeschlagenem Kopfe, zum Teil noch lebenswarm. Manche Kranke bekamen kurz vor dem

Tode heftige Krämpfe und gaben unter lautem, schrillem Schrei ihr Leben auf. Innerhalb von drei Tagen waren alle verendet.

Auch von auswärts noch lebend eingesandte, von der Seuche aber schon ergriffene Hühner, zeigten klinisch fast dasselbe Verhalten. Getränke und Futter verschmähten sie meistens. Wohl nahmen sie frisches Wasser mitunter gierig auf, erbrachen es jedoch bald wieder. Am nächsten Tage fand man sie tot in ihrem Käfig. — Geflügelzüchter, die ich nach Einsendung von Kadavern um Angaben über ihre Beobachtungen bat, teilten öfters mit, dass ihnen besonders heftige Durchfälle aufgefallen seien. Manche wollen Hühner einen Tag oder nur wenige Stunden vor dem Tode noch frisch und munter gesehen haben. Ein Hahn soll in einem von der Seuche ergriffenen Bestande während des Krähens plötzlich tot umgefallen sein, ohne vorher nur eine Spur von Krankheit geäussert zu haben. — „Wie betrunken taumeln die erkrankten Hühner hin und her, dann fallen sie zu Boden und verenden," gibt ein anderer an.

Bei unseren Erkundigungen war es uns auch darum zu tun, die Art und Weise der Einschleppung in eine Ortschaft oder ein Gehöft und die Verbreitung der Krankheit zu erfahren. Dabei gelang es jedoch nie, den Ursprung der Seuche auf die mit einem so schlimmen Verlaufe bedachte Geflügelausstellung zu Braunschweig zurückzuführen. Die Besitzer nahmen an, dass die Seuche durch Ankauf von frischen Hühnern, die sie von fremden, umherziehenden Geflügelhändlern erstanden hatten, in den Geflügelhof verschleppt worden sei, ohne in Erfahrung gebracht zu haben, aus welcher Gegend die Hühner ursprünglich stammten.

Auch bei den v. P.schen Hühnern konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden, von wo aus die Seuche eingeschleppt wurde. Nach näheren Erkundigungen durften wir annehmen, dass die Tiere mit fremdem Geflügel nie zusammen kamen; auch wurden in näherer und weiterer Umgebung überhaupt keine Hühner gehalten. Dagegen erfuhr man, dass u. a. öfters Landleute den Hof passieren. So kamen zu jener Zeit in denselben Personen von dem benachbarten Orte D. (Milchkutscher usw.), in welchem damals die Seuche derart unter den Hühnern wütete, dass bald fast kein lebendes Huhn im ganzen Orte mehr anzutreffen war. Diese Tatsache musste den Gedanken nahelegen, dass die Uebertragung der Seuche eben durch diese Personen stattgefunden habe. Vielleicht waren auch Tauben oder andere Besucher und Futtergenossen der Hühner, denen das Virus anscheinend nichts schadete, die Vermittler der Infektion.

In nur drei Fällen konnte ich einige mehr oder weniger ausführliche Angaben über den Ursprungsort der eingesandten Hühner erfahren. So bezog ein Geflügelhalter in St. 15 Hühner aus Oberitalien. Von diesen waren drei schon während des Transportes umgestanden, der Rest verendete an der Seuche kurze Zeit nach der Ankunft. — Ein anderer Geflügelzüchter teilte mit, die unter seinen Hühnern ausgebrochene Seuche sei durch zugekaufte Hühner aus Italien in seinen Bestand eingeschleppt worden. Von Gehöft zu Gehöft sei die Seuche dann weiter gewandert, und die meisten Hühner im Dorfe seien schon verendet. — In dem von Stuttgart nicht weit entfernten Landstädtchen M. wirkte die Seuche so verheerend, dass dort in noch nicht ganz drei Monaten kein lebendes Huhn mehr anzutreffen war; annähernd 2000 Hühner waren

ihr zum Opfer gefallen. Von auswärts war Geflügel seit einem halben Jahr nicht mehr eingeführt worden. Es wurde angenommen, dass die Seuche durch Kadaver eingeschleppt worden sei, die oberhalb des Orts in das vorbeifließende Flüßchen geworfen und ans Land geschwemmt wurden.

Aus den amtlichen Seuchenberichten Württembergs liess sich ebenfalls entnehmen, dass die Seuche damals in erschreckender Weise allenthalben verbreitet war.

Nach der vorstehenden Schilderung ergibt sich, dass die Seuche an Heftigkeit keiner der bisher beobachteten Geflügelseuchen nachsteht, und dass ein von der Seuche ergriffener Bestand in der Regel vollständig vernichtet wird. Ich will aber nicht unterlassen, die spätere interessante Beobachtung beizufügen, dass schon etwa ein Jahr nach der Braunschweiger Geflügelausstellung dieser heftige Verlauf der Seuche nicht mehr der gewöhnliche war. Dieselbe tritt heutzutage nicht mehr so häufig auf, auch wirkt sie nicht mehr in dem Masse verheerend. Die Krankheitsdauer ist öfters eine längere, und ein ergriffener Bestand stirbt in der Regel nicht mehr vollständig aus.

Diese Tatsachen sind aus den Aufzeichnungen des Instituts in den letzten Jahren zu entnehmen.

Anatomische Veränderungen.

Da 1901 die Seuche in ganz Württemberg weit verbreitet war und besonders auch in und um Stuttgart in ausserordentlichem Masse herrschte, so gelang es uns, ein Sektionsmaterial von mehr als 150 Hühnern zusammenzubringen. Hierzu kamen später noch etwa 50 Fälle.

Aus den Befunden von diesen 200 Tieren will ich versuchen, das anatomische Krankheits-

bild zu bearbeiten, welches durchaus nicht immer gleich und charakteristisch ist. Nach meiner Meinung kann man drei Formen unterscheiden, welche ich zunächst durch den genauen Befund je eines ausgeprägten Falles einführen möchte.

1. Fall: Am 14 Mai 1901 wurde aus einem benachbarten Orte ein lebendes, von der Seuche aber schon ergriffenes Huhn eingesandt, welches heftigen Durchfall zeigte, sehr apathisch gegen seine Umgebung war und kein Futter und Wasser mehr zu sich nahm. Ueber Nacht verendete es und wurde am andern Morgen fast noch lebenswarm seziert. Der Befund hierbei war folgender: Kräftig gebautes und gut genährtes Huhn, zirka ein Jahr alt, Totenstarre nicht vorhanden. Kamm und Kehllappen sind schlaff, kaum geschwollen und von rotvioletter Farbe. Die Augen und ihre Nachbarschaft lassen keine Veränderungen erkennen. Die Umgebung des Schnabels zeigt ein grauweisses, schmieriges, pappiges, schleimiges Sekret, das auch im Schnabel bis an den Eingang der Luftröhre reichlich vorhanden ist. Ein ähnliches Sekret lässt sich auf Druck aus den beiden Nasenöffnungen, wenn auch in geringerer Menge entleeren. After und Umgebung sind mit grauen und grünlichen, fest-weichen Kotmassen stark beschmutzt. Beim Oeffnen der Pleuro-Peritonealhöhle fällt zunächst der stark nach aussen dringende, sich schwappend und voll anfühlende Eileiter auf. In der Leibeshöhle ist kein abnormer Inhalt. Unter der Serosa des Magens und Darmes, besonders aber in dem hier und in dem Gekröse eingelagerten und ziemlich stark entwickelten Fettgewebe, machen sich viele kleine und kleinste punktförmige Blutungen bemerkbar. Die Luftröhre enthält ebenfalls, hauptsächlich in ihrem oberen Ende, etwas Schleim und ihre Schleimhaut

ist leicht gerötet. Beide Lungen sind intakt. Der Herzmuskel ist deutlich trübe, die Schnittfläche trocken und glanzlos. In den beiden Kammern findet sich viel teerartiges Blut. Die Schlundschleimhaut ist bläulich-rot und mit etwas Schleim belegt. Die Kropfschleimhaut zeigt ähnliche Beschaffenheit. Der Inhalt des Kropfes ist reichlich und normal. Die Schleimhaut des Drüsenmagens ist mässig geschwollen; die Drüsen münden mit einer deutlich sichtbaren Oeffnung in konischen Erhebungen auf die Oberfläche der Schleimhaut und entleeren auf Druck einen rahmartigen Pfropf. Der Rand dieser Oeffnungen ist öfters intensiv gerötet; auch zwischen diesen Hügeln zeigt die Schleimhaut an einzelnen Stellen hirsekorn- bis erbsengrosse, wohlumschriebene Rötungen. Die Schleimhaut ist mit mässig viel zähem, fadenziehendem, grauem Schleim bedeckt. Der Muskelmagen ist unverändert. Mit Ausnahme der Blinddärme, die grünliche Kotmassen von teigiger Konsistenz enthalten, ist der übrige Darm mit wenig gelblichem, dickflüssigem Inhalt angefüllt. Die Schleimhaut ist allenthalben mehr oder weniger geschwollen, mit gelblichem, zähem, fadenziehendem Schleime belegt und zeigt an verschiedenen Stellen streifen- und punktförmige Rötung. In der Nähe der Kloake ist die Schleimhaut stark längs gefaltet, auf der Höhe dieser Falten sind quergerichtete, streifige Blutungen. Die Leber ist mässig geschwollen und braunrot, mit Ausnahme der vorderen und unteren Partie beider Lappen, woselbst sie braungelb erscheint. Beim Einschneiden ergiesst sich wenig braunrotes Blut auf die Schnittfläche. Die Gallenblase ist mit zäher, fadenziehender, dunkelgrüner Galle stark gefüllt. Die Milz ist mässig hyperämisch-hyperplastisch geschwollen. Die Nieren sind stark getrübt und deutlich geschwollen. Am

Eierstock ist eine grosse Anzahl normaler Dotterkugeln in verschiedenen Entwickelungsstadien. Der ganze Eileiter ist angefüllt teils mit rahmigen, gelblich-weissen, überaus zähen, schleimigen Massen, in der Hauptsache Eiweissmassen, teils mit gelblichem, eingetrocknetem Sekret.

Kurz zusammengefasst waren also vorhanden: Ausgesprochene Gastro-Enteritis catarrhalis acuta, die stellenweise sogar hämorrhagisch war. Beträchtlicher Katarrh der oberen Luftwege. Subseröse Petechien. Trübung der grossen Parenchyme, besonders der Nieren. Leichte Milzschwellung.

2. Fall: Wenige Stunden nach dem Tode wurde am 21. Mai 1901 ein mässig gut genährtes Huhn, das an der Seuche eingegangen war, seziert: Kamm und Kehllappen sind nicht verändert, After und Umgebung schwach mit Kot beschmutzt. Die Skelettmuskulatur ist blutleer. In der Rachenhöhle findet sich in auffallender Menge ein gelblich-weisses, zähes, fadenziehendes Sekret, desgleichen in den beiden Nasenhöhlen. Beim Eröffnen der Leibeshöhle sieht man eine, die linke Niere fast ganz bedeckende, bis nahe an die Kloake reichende, papierdünne, grauweisse, zähe, undurchsichtige Membran, die infolge Anwesenheit von zahllosen opaken, grieskorngrossen, rundlichen Herden wie getüpfelt aussieht (Gicht-Ausscheidung). Lunge und Luftröhre weisen nichts Abnormes auf. Der Herzbeutel ist durchscheinend, die Herzmuskulatur getrübt. Beide Herzkammern sind blutleer, die Vorkammern enthalten schwarze Blutklumpen. Die Schlundschleimhaut ist mit wenig Schleim belegt. Die Schleimhaut des Drüsenmagens erweist sich etwas geschwollen und zeigt wieder jene stark ausgeprägten, kegelartigen Erhebungen. Auf der Schleimhaut liegt reichlich ein weisslich-

gelblicher, sehr zäher Schleim. Am Muskelmagen bemerkt man keine Veränderungen. Der Zwölffingerdarm ist mit dünnem, graugelbem, trübem Inhalt mässig gefüllt; seine Blutgefässe sind stark injiziert. Die Schleimhaut ist etwas geschwollen und mit zähem, glasigem Schleim bedeckt. Die Blinddärme sind mit festen Kotmassen ganz angefüllt. Die Schleimhaut des Enddarmes zeigt stellenweise eine kleine punktförmige Rötung. Kurz vor der Kloake ist diese fleckig durchblutet und diphtherisch verändert. Die Milz ist klein und welk. Die Leber ist etwas geschwollen und blutreich, die Gallenblase mit dunkelgrüner, zäher, fadenziehender Galle prall gefüllt. Die Schleimhaut der Gallenblase ist geschwollen und trübe. Die Schleimhaut des Eileiters ist diffus gerötet. Die linke Niere ist stark vergrössert und getrübt.

Dieser Fall zeigt demnach wenig ausgesprochene Veränderungen an den oberen Luftwegen, sowie am gesamten Digestions-Apparat. Aber es besteht deutliche Trübung der grossen Parenchyme, besonders der linken Niere. Die gichtischen Veränderungen sind der Seuche nicht zuzuschreiben.

3. Fall: Ein am 17. Juni eingesandtes, an der Seuche eingegangenes Huhn, zeigte folgende Veränderungen. Die Umgebung des Afters ist mit Kot beschmutzt. Der Bauch fühlt sich stark schwappend an. Die Leibeshöhle ist vom rudimentären Zwerchfell bis zur Kloake mit ca. 40 cbcm einer flüssigen, trüben, gelblichen Exsudatmasse angefüllt. Peritoneum und Darm-Serosa sind ausserdem fleckweise mit lamellenartigen, netzähnlichen Fibringerinnseln bedeckt, die sich von ihrer Unterlage leicht abheben lassen; auch zwischen den einzelnen Darmschlingen finden sich solche Gerinnsel vor. Bei der mikroskopischen Untersuchung des

Exsudats sieht man zahlreiche, meistens zusammengeballte Fettzellen, ferner viele Leukocyten und ganz vereinzelt auch rote Blutkörperchen. In der Rachen- und Nasenhöhle, sowie am Anfang der Luftröhre findet sich wieder das oben beschriebene, schleimige Sekret. Die Schlundschleimhaut ist etwas bläulichrot verfärbt, die Drüsenausmündungen sind rot umrändert. Magen- und Darmschleimhaut ist leicht geschwollen. Die Leber ist teilweise getrübt. Die Milz ist nicht geschwollen. Die Lungen sind braunrot verfärbt und fühlen sich derb und wenig lufthaltig an. In Wasser gebracht sinken sie unter. Die Schnittfläche ist glatt, braunrot, wenig blutreich und glänzend. Die Pleura pulmonalis ist glanzlos und etwas verdickt. Der Herzbeutel ist intakt, der Herzmuskel getrübt, in beiden Herzkammern findet sich mässig viel geronnenes Blut von schwarzbraunroter Farbe. Der Eileiter zeigt nichts Abnormes. Die Nieren sind trübe und etwas geschwollen.

Es besteht in diesem Fall also Peritonitis sero-fibrinosa mit mässiger Trübung der Parenchyme, daneben geringgradige Veränderungen des gesamten Digestions-Apparates. Nebenbei eine bei der Seuche nur selten vorhandene Lungenentzündung.

Nunmehr will ich, da es aus verschiedenen Gründen unangängig ist, die ausführlichen Berichte über mehr als 150 sezierte Hühner aufzuführen, einen allgemeinen Ueberblick über die Sektionsergebnisse nach dem Sitz der Veränderungen folgen lassen.

Der Nährzustand der in verschiedenstem, jedoch meist ausgewachsenem Alter befindlichen Tiere war durchschnittlich ein guter, manchmal sogar ein sehr guter, selten ein auffallend schlechter.

Kamm und Kehllappen waren nur einigemal geschwollen und hatten dann eine dunkelblaue Farbe.

An den Augen war selten ein Bindehautkatarrh, zum Teil mit Verklebung der Lidränder, vorhanden.

After mit Umgebung war oft mit dünnbreiigen, feuchten, seltener eingetrockneten, grauweissen bis grünlichen Kotmassen beschmutzt.

Die Skelettmuskulatur zeigte fast immer eine gesunde Farbe, nur in ganz wenigen Fällen war sie auffallend blass. Einmal fanden sich in der linken Oberschenkelmuskulatur zahlreiche kleinere Blutungen.

Bei fast sämtlichen Kadavern waren Schnabel- und Rachenhöhle m. o. w. mit zähem, stark fadenziehendem, grauweissem, pappigem Schleim angefüllt; auch in den Nasenhöhlen befand sich dann stets ein ähnliches Sekret. Etwas seltener und gewöhnlich nie so reichlich war dasselbe im oberen Kehlkopf und im Anfang der Luftröhre zugegen. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte der manchmal auch glasige Schleim wenig zellige Bestandteile, während in den grauen, trüben, schleimigen Massen Epithelzellen und Trümmer derselben, je nach dem Grade der Trübung, reichlicher vorhanden waren. Im Rachenschleime kamen regelmässig noch fremde, vom Futter herrührende Bestandteile hinzu.

Die Schleimhaut der Rachenhöhle war meist bläulichrot gefärbt und etwas geschwollen; nebenher zeigte auch einmal die äussere Umgebung des Rachens eine erhebliche ödematöse Schwellung.

Die Schleimhaut des Schlundes hatte bisweilen eine bläulichrote Farbe. Der Kropf war stets mit dem natürlichen, manch-

mal intensiv sauer riechenden Inhalt gefüllt, selten war er von Gasen aufgebläht.

Die Schleimhaut der Luftröhre war öfters erkrankt. Hierbei liessen sich in der oberen Hälfte neben leichter Schwellung deutliche Gefässinjektionen und in nächster Nähe des oberen Kehlkopfes mitunter kleinste Blutungen nachweisen. Die Menge des Schleimes war mässig oder gering, manchmal derart, dass sie übersehen werden konnte.

An den Lungen war bei zehn Kadavern eine m. o. w. ausgebreitete Pneumonie vorhanden. Eine der ersteren ist im Falle 3 beschrieben. Artlich waren die Veränderungen mit dieser stets gleich.

Der Herzbeutel war in ganz seltenen Fällen schwach getrübt. Viermal war ein seröses, gelbliches, fast klares Exsudat im Herzbeutel, das nach dem Entfernen aus demselben sofort gallertig gerann.

Der Herzmuskel war sehr oft verändert. Vielfach war er verschiedentlich stark getrübt. Fast an einem Drittel der Hühner konnte man, und zwar stets auf und in dem Herzfett sitzend, sehr zahlreiche, nadelstich- bis hirsekorngrosse, rundliche, hochrote Blutungen wahrnehmen. Subendokardiale Blutungen bemerkten wir nur zweimal. Das Blut im Herzen war selten flüssig, sondern meist zu Klumpen geronnen und von dunkel-braunroter Farbe. In den Gefässen war das Blut ebensooft in flüssigem wie geronnenem Zustande anzutreffen.

Beinahe regelmässig erwies sich der Magen-Darmkanal verändert. Die Wandung des Drüsenmagens fühlte sich meist derb und verdickt an. Der Inhalt bestand fast immer aus wenigem, graugelblichem, pappigem, nicht übelriechendem Futterbrei. Die Schleimhaut war mässig geschwollen. Die konisch er-

habenen Drüsengruppen zeigten eine erweiterte Oeffnung, aus der sich ein eiterähnlicher oder rahmartiger Pfropf ausdrücken liess. Der Rand dieser Oeffnungen war nicht selten hoch gerötet; auch die zwischen diesen hügeligen Erhebungen liegenden Schleimhautpartien zeigten hierbei etwa hirsekorngrosse, zircumskripte, blutige Herde. Vielfach aber waren die Veränderungen keine schweren, und das Bild wechselte von Fall zu Fall. Der Muskelmagen liess äusserlich keine Veränderungen erkennen; nur in etwa fünf Fällen fühlte er sich stark erweicht an, trotzdem die Kadaver noch verhältnismässig frisch waren. In wenigen Fällen sah man unter der Cuticula vereinzelt etwa linsengrosse Blutungen. Der Inhalt wich nie von der Norm ab; er bestand aus Grünfutter, Gerstenkörnern, Hafer, kleinen Steinchen usw.

Der Dünndarm war am deutlichsten am Anfangsteil erkrankt. Blinddarmwärts nahmen die Veränderungen an Intensität mehr und mehr ab; nur bei ganz wenigen Kadavern erschienen sie im ganzen Dünndarm gleichmässig. Die Aussenwandung war häufig auffallend blass bis gelblichweiss, mitunter aber bläulich und selbst stark rötlich. Die venösen Gefässe der Darmwand waren in der Mehrzahl der Fälle stark injiziert und meistens schon in der vorderen Hälfte des Darmtraktus. Der Anfang des Dünndarms fühlte sich mit Inhaltsmassen prall gefüllt an, in seinem weiteren Verlaufe dagegen gewöhnlich beinahe wie leer; nicht selten war er, und zwar bei nicht mehr ganz frischen Kadavern, von Gasen aufgetrieben. Der Inhalt variierte in seiner Beschaffenheit ganz erheblich; teils war er festweich, teils flüssig. In dem dünnen Inhalt zeigten sich öfters braungelbe, schlüpfrige, zähe, fest-weiche Stränge aus Futterbrei und

Schleim bestehend. Die Farbe des Inhalts war hellgrau bis braun, gelblich oder grünlich, öfters auch ganz schiefergrau. Uebeln Geruch konnte man selten wahrnehmen. Die Schleimhaut war m. o. w. reichlich mit zähem, gelblich-weissem bis grauem Schleim belegt. Ferner erwies sie sich geschwollen und in mehr als einem Drittel der Fälle fleckig gerötet. Im Zwölffingerdarm erschienen vor allem die Darmzotten gerötet. In einigen Fällen bestand eine hämorrhagische Darmentzündung von weiter Ausdehnung und sogar bisweilen mit Erguss von Blut in die Darmhöhle.

Die Blinddärme waren öfters von Gasen aufgetrieben und hatten eine graue bis bläuliche Farbe. Der Kot zeigte meistens festweiche Konsistenz, selten war er zu ziemlich festen, kürzeren oder längeren Strängen zusammengeballt, die eine grünliche, graubraune, bis braungelbe Farbe hatten. Manchmal erwies sich die Oberfläche dieser Kotstränge mit einer dünnen Schicht braunroten Blutes überzogen; in solchen Fällen hatte die Schleimhaut erhebliche, fleckige und diffuse Blutungen.

Der kurze Enddarm zeigte in wechselndem Bilde, wenn auch nicht gerade so häufig, dieselben Veränderungen wie der Blinddarm. Zwar waren hämorrhagische Entzündungen der Schleimhaut etwas häufiger als in den vorigen Darmabschnitten, so namentlich in der Kloakenschleimhaut, wo einigemal nekrotische Veränderungen zu erkennen waren, deren Zugehörigkeit zu dieser Krankheit auch wohl bezweifelt werden kann.

Im allgemeinen bestand also im Magen-Darmkanal, um es kurz zusammenzufassen, meist eine m. o. w. deutlich ausgesprochene Gastro-Enteritis catarrhalis acuta, öfters auch mit Blutungen, jedoch nie in der Häufigkeit

und dem Höchstmasse, wie bei einer grossen Anzahl der Fälle von Hühnercholera.

Die Leber wies vielfach Veränderungen auf. Häufig war sie etwas trübe und geschwollen, seltener fettig entartet. Einigemal sah man auf der Oberfläche umschriebene graue Herde. Oefters war die Leber sehr morsch und brüchig. Die Gallenblase war mitunter prall gefüllt, die Galle fast immer tropfbar flüssig und von dunkelgrüner Farbe.

Die Nieren waren fast stets erkrankt. Gewöhnlich bestand deutliche Schwellung und Trübung, nicht selten reichliche Blutfülle. Regelrecht war unter den parenchymatösen Organen die Trübung an den Nieren am meisten ausgesprochen, oft war sie die auffallendste Erscheinung des ganzen Befundes; denn es kam nicht selten vor, dass alle anderen Abweichungen nur wenig ausgebildet waren.

Die histologischen Untersuchungen der Leber und Nieren ergaben in verschieden hohem Grade die bekannten Erscheinungen der degenerativen Trübung, in schweren Fällen gesellten sich zu ihnen noch, besonders bei den häufigeren, stärkeren Veränderungen der Nieren die Attribute der Entzündung, so dass in der Tat von einer parenchymatösen Entzündung gesprochen werden konnte.

Die Milz war in etwa der Hälfte der Fälle verändert; am häufigsten zeigte sie deutliche, selten stärkere Schwellung, die auf einer entzündlichen Hyperplasie beruhte. Nicht selten erschien sie blass, bisweilen schlaff und brüchig.

Der Eierstock liess in der Regel auffällige Veränderungen nur an den in der Entwickelung begriffenen Dotterkugeln erkennen. Sie bestanden in m. o. w starker Füllung der Gefässe der Dotterhaut, Trübung der letzteren und Blutungen, die sich in manchen Fällen besonders in der Dotterkugel zeigten. Bisweilen

traf es sich, dass Eigelb in der Leibeshöhle sich befand, welches offenbar von einer reifen, entzündlich veränderten Dotterkugel herrührte; denn es wurde gelegentlich die noch nicht ganz entleerte Dotterhaut gefunden, die sehr mürbe war. Die Veränderungen waren am deutlichsten ausgeprägt an vollentwickelten Dottern, so dass man sie als eine hämorrhagische Entzündung ansehen durfte.

Der Eileiter war in etwa 20 Fällen mit viel rahmartigem, grauweissem Produkt angefüllt. Die Schleimhaut war hierbei stark gefaltet und von bläulichvioletter Farbe. Erscheinungen, die mit dieser Krankheit nichts zu tun haben, sondern den Vorkommnissen des hier vor sich gehenden Teiles der Eibildung und ihrer Störungen zuzuschreiben sind.

In der Leibeshöhle fand sich in gut einem Drittel der Fälle reichliches, meist flüssiges Exsudat, das gewöhnlich grau, selten klar und durchsichtig und in einer Menge von 15 bis 40 ccm vorhanden war; einmal war es sogar blutig. Auf dieser Flüssigkeit schwammen stets viele Fetttröpfchen, und nicht selten traten geronnene grauweisse, derbe, flockige, wohl auch manchmal gelbliche und gallertige Fibrinmassen in ihr auf, welche bisweilen die Form feinerer und gröberer Membranen hatten. Oefters waren auf der Ventralfläche der Leber feine, spinnewebartige, grauweisse, manchmal mit opaken, rundlichen, feinsandigen Körnchen durchsetze Membranen (sog. Gichtausscheidungen). In etwa zehn Fällen war der Cölominhalt von eidottergelber Farbe und sehr klebriger Beschaffenheit. Die mikroskopische Untersuchung des Exsudats ergab neben Fettkügelchen viele Leukocyten, selten rote Blutkörperchen. Das Bauchfell war nie schwer verändert; es bestand zuweilen vermehrte Gefäss-

injektion und manchmal eine nicht erhebliche Trübung der Serosa, der dann und wann geronnene Exsudatmassen ganz leicht anhafteten. Im Fettgewebe der Leibeshöhle, besonders im Darmgekröse, fanden sich sehr oft rundliche, nadelstich- bis hirsekorngrosse, mehr oder weniger intensiv rote Petechien.

Die Gefässe der Hirnhäute waren verschieden stark gefüllt. Am Gehirn liess sich, ausser einer matt glänzenden Schnittfläche, nie etwas Abnormes nachweisen.

Auch am Knochenmark konnte man nie Abweichungen wahrnehmen.

Um meine anatomischen Befunde noch weiter auszuwerten, habe ich von 138 Fällen die Hauptergebnisse tabellarisch zusammengestellt. Kann in den Tabellen der Befund auch nicht ausführlich dargeboten werden, so ist es doch möglich, aus ihnen darzutun, welche Organe und wie sie in den einzelnen Fällen hauptsächlich verändert waren, was für ein engeres Studium der Verhältnisse nicht bedeutungslos sein dürfte. Lungen, Gehirn, Eierstock, Eileiter und Kamm blieben wegen der unerheblichen und seltenen Veränderungen und der Raumersparnis wegen unberücksichtigt. Was den Grad der Veränderungen anbelangt, so muss ich auf das vorher hierüber Mitgeteilte verweisen und ausserdem noch bemerken, dass in einzelnen Fällen das anatomische Krankheitsbild meist wenig bezeichnend war, was wohl zum Teil mit der Schnelligkeit im Ablauf der Krankheit zu tun hatte; denn in den perakuten und apoplektischen Todesfällen zeigte sich der Mangel an anatomischen Abweichungen am stärksten, so zwar, dass gelegentlich ausser einigen kleinen subserösen und submukösen Blutungen, nur eine mässige Trübung der grossen Parenchyme bestand — im

ganzen so wenig, dass man leicht von einem überhaupt negativen Befund sprechen konnte. Unter den getrübten grossen Organen standen voran die Nieren, die manchmal geradezu stark verändert waren, während das Herzfleisch weniger beteiligt war. Bei der Leber spielte, besonders in den Fällen mit gutem Nährzustande, die nicht degenerative Fettleber mit in die Abweichungen hinein.

Bei sorgfältiger Prüfung ergab sich fast stets ein Katarrh der Luftwege, oftmals einschliesslich des Rachens. In den meisten Fällen war er nur gering, so dass er leicht unbeachtet bleiben konnte. Allein, es war doch in den Fällen mit den geringsten katarrhalischen Erscheinungen stets etwas zäher, glasiger oder glasig-zelliger Schleim in der Nase und der oberen Hälfte der Luftröhre vorhanden.

In der Häufigkeit des Vorkommens stand diesem Katarrh am nächsten der Darmkatarrh bezw. der (Drüsen-) Magen-Dünndarmkatarrh, welcher gleichfalls zu seiner Feststellung oft, ja meistens eine grosse Aufmerksamkeit und eine skrupulöse Würdigung der Befunde forderte; stärkere Veränderungen waren im Drüsenmagen häufiger, im Dünndarm seltener. Der Dickdarm trat dem Dünndarm gegenüber sehr zurück.

Ein Exsudat im Herzbeutel war selten. Häufig dagegen traf man Exsudate in der Leibeshöhle, jedoch durchaus nicht immer, wie einige Autoren bei ihren meist wenigen Beobachtungen angegeben haben. Die Beschaffenheit desselben war verschieden: serös, serös-blutig, flockig-fibrinös und fibrinös-eigelbhaltig. Betroffen waren vorwaltend Hühner, aber gelegentlich wurde auch beim Hahn ein Exsudat beobachtet, jedoch nie bei den wenigen jungen Tieren, welche ich sezierte. Reifende und reife Dotter haben eine besondere Empfindlichkeit

für den Krankheitsstoff, und daher kam die letztgenannte Art des Exsudats bei legenden Hühnern nicht selten vor.

Unter den bisher veröffentlichten Arbeiten enthält die meinige wohl das grösste Material, welches zum allergrössten Teile aus spontan entstandenen Krankheitsfällen bestand, worauf ich besonderen Wert lege, da weder die klinischen noch die anatomischen Krankheitsbilder der Impffälle den natürlichen Erkrankungen ganz entsprechen. Der Ablauf der experimentell erzeugten Krankheit dauerte 3—4 Tage, und die Veränderungen sind daher stärker ausgeprägt, als in den meisten Fällen der natürlichen Erkrankung. Häufig wurde Exsudat in der Leibeshöhle beobachtet. Noch nicht 10 % der Gesamtzahl waren Versuchshühner, die alle bezeichnet sind. (Vergl. die Tabellen.)

Bei einem Versuche, die Hauptveränderungen prozentualisch festzustellen, gelangte ich an meinem Material zu folgendem, in runden Zahlen ausgedrücktem Ergebnis:

1. katarrhalische Veränderungen an den oberen Luftwegen und im Rachen: 94 %
2. a) Gastro-Enteritis catarrhalis acuta mit und ohne Hyperämie: 85 %
   b) Gastro-Enteritis catarrhalis acuta mit Blutungen: 40 %
3. Lebererkrankungen: 84 %
4. Nierenerkrankungen: 80 %
5. Veränderungen des Cöloms:
   a) exsudative Peritoniten: 33 %
   b) subperitoneale Blutungen: 20 %
6. Herzaffektionen:
   a) Trübungen: 66 %
   b) perikardiale Petechien: 22 %
   c) subendokardiale Blutungen: 1,4 %
   d) Perikarditen: 4 %
7. Pneumonien: 3,6 %.

No	Leibeshöhle	Obere Luftwege Rachen	Drüsenmagen und Darm	Leber
1		Katarrh	Darmkatarrh mit Blutungen	getrübt
2		Katarrh	Darmkatarrh	getrübt
3	Peritonitis mit 15 cbcm Flüssigkeit		Darmkatarrh mit Rötung und Schwellung	Fettleber
4		Katarrh	Darmkatarrh	
5	Peritonitis mit 30 cbcm Flüssigkeit	Katarrh		getrübt
6	Peritonitis mit 25 cbcm Flüssigkeit	Katarrh	Darmkatarrh mit starker Rötung	getrübt
7	Peritonitis mit 25 cbcm Flüssigkeit	Katarrh	Darmkatarrh mit Rötung	getrübt
8		Katarrh	Darmkatarrh	getrübt
9		Katarrh	Darmkatarrh mit einzelnen Blutungen	getrübt
10		Katarrh	Blutiger Darmkatarrh	blutreich
11		Katarrh	Darmkatarrh	Fettleber
12		Katarrh	Darmkatarrh	getrübt
13		Katarrh	Darmkatarrh	Fettleber
14	Subperitoneale Blutungen	Laryngitis et Tracheïtis	Darmkatarrh	getrübt
15		Katarrh	Darmkatarrh mit einzelnen Blutungen	getrübt
16	Peritonitis sero-fibrinosa	Tracheïtis catarrhalis	Blutiger Darmkatarrh	getrübt Perihepatit. chro
17		Katarrh	Darmkatarrh mit Blutungen	getrübt
18		Nasenkatarrh. Ulcus in der Rachenhöhle	Magen-Darmkatarrh mit Blutungen	getrübt
19		Katarrh	Darmkatarrh	getrübt
20		Katarrh	Darmkatarrh	getrübt
21		Katarrh	Darmkatarrh	getrübt
22		Katarrh	Darmkatarrh	getrübt
23		Katarrh	Darmkatarrh	getrübt
24			Darmkatarrh	getrübt
25		Katarrh	Darmkatarrh	getrübt
26		Katarrh	Darmkatarrh	Hepatit. parenchymat
27		Katarrh	Darmkatarrh	getrübt
28		Katarrh	Darmkatarrh	Fettleber

Herz	Nieren	Milz	Nährzustand	Bemerkungen
getrübt	getrübt	etwas geschwollen	schlecht	
getrübt	getrübt	geschwollen	schlecht, blutarm	
getrübt			schlecht	Aus demselben Bestande
stark getrübt	getrübt	geschwollen	schlecht	
getrübt	getrübt		gut	
getrübt	getrübt		schlecht	
getrübt	getrübt	geschwollen	gut	
getrübt	getrübt		mässig	Dahinsterben d. Hühner im eigenen u. in fremden Beständen
			gut	desgl.
getrübt	blutreich	hyperäm.-hyperplast. Milzschwellung	schlecht	Rasches Eingehen des Bestandes
getrübt	sehr blutreich	geschwollen	gut	desgl.
getrübt	getrübt	geschwollen	gut	desgl.
getrübt	getrübt		gut	desgl.
getrübt subepikard. Blutungen	getrübt	welk	mässig	
getrübt subepikard. Blutungen	getrübt		mässig	
getrübt	getrübt		schlecht	
getrübt subepikard. Blutungen	getrübt		mässig	
getrübt subepikard. Blutungen		welk	schlecht	
getrübt	geschwollen	geschwollen	gut	Die fünf letzten verendeten Hühner eines an der Seuche vollständig ausgestorbenen Bestandes
	vergrössert	geschwollen	mässig	
subepikard. Blutungen	blutreich	geschwollen	gut	
getrübt	geschwollen	geschwollen	gut	
	geschwollen	geschwollen	mässig	
getrübt	geschwollen	geschwollen	gut	
getrübt	geschwollen	geschwollen	gut	
subepikardiale Blutungen			gut	
getrübt	getrübt		gut	
			gut	Rasches Aussterben des Bestandes

No.	Leibeshöhle	Obere Luftwege Rachen	Drüsenmagen und Darm	Leber
29		Katarrh	Blutiger Darmkatarrh	geschwollen
30		Katarrh	Darmkatarrh mit Rötung	Fettleber
31		Katarrh	Darmkatarrh	
32	Fibrinauflagerungen auf der Lunge		Darmkatarrh	leicht geschwollen
33		Katarrh	Darmkatarrh	
34	Subperitoneale Blutgen.			Im übrigen bereits hoch-
35		Katarrh	Magenkatarrh mit Blutungen	sehr brüchig und trübe
36		Katarrh	Blutiger Darmkatarrh	trübe
37	Subperitoneale Blutungen	Katarrh	Darmkatarrh	getrübt
38		Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Blutungen	trübe Schwellung
39		Katarrh		
40		Katarrh	Darmkatarrh	getrübt
41	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
42	Subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	
43	Subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
44	Subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
45		Katarrh		
46		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
47		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
48		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
49	Subperit. Blutungen	Katarrh. Blutgn. i. d Trachealschleimhaut	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
50		Rachenkatarrh, starke Blutungen in Kehlkopf u. Luftröhrenschleimhaut	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
51		Rachenkatarrh desgl. kleinere Blutherde	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
52		Katarrh	Magenkatarrh; blutiger Darmkatarrh	trübe Schwellung Cholecystit. catarrh. acuta
53	Subperit. Blutungen	Katarrh der Rachenhöhle	Magen-Darmkatarrh	getrübt
54		Katarrh der Rachenhöhle	Magen-Darmkatarrh; Hyperämie im Dickdarm	trübe Schwellung
55	Subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	trübe Schwellung

Herz	Nieren	Milz	Nährzustand	Bemerkungen
starke Gefässinjektion	geschwollen	geschwollen	schlecht	Ganzer Bestand von 30 Hühnern verendet
subepikard. Blutungen	geschwollen		gut	Ganz. Bestand verendet
getrübt			mässig	Besitzer bezog 15 Stück aus Oberitalien, 3 auf dem Transport verendet
	geschwollen		mässig	
ubepi- und subendo-skardiale Blutungen	leicht geschwollen	sehr weich und brüchig	mässig	
gradige Fäulniserscheinungen				
			gut	
			gut	
subepikard. Blutungen	geschwollen		gut	
	trübe		gut	
subepikard. Blutungen			gut	
subendokard. Blutungen	trübe Schwellung	sehr schlaff und welk	mässig	
Pericarditis fibrinosa getrübt				
	trübe Schwellung	geschwollen	gut	
	trübe Schwellung	schlaff und welk	schlecht	
	trübe Schwellung	klein	schlecht	
				Apoplektischer Fall
	getrübt		mässig	
subepikard. Blutungen	trübe u. geschwollen	geschwollen	gut	Impfhuhn
getrübt subepikard. Blutungen	getrübt	geschwollen	mässig	
getrübt subepikard. Blutungen	getrübt	geschwollen	mässig	Aussterben eines Bestandes
getrübt subepikard. Blutungen	getrübt	geschwollen	mässig	
getrübt subepikard. Blutungen	geschwollen		mässig	
getrübt	geschwollen und getrübt	geschwollen	gut	Impfhuhn
getrübt	getrübt und geschwollen	geschwollen	mässig	Fütterungshuhn
getrübt	starke, trübe Schwellung	leicht geschwollen	sehr gut	Rasches Verenden des Bestandes
getrübt	trübe Schwellung	leicht geschwollen	mässig	

No.	Leibeshöhle	Obere Luftwege Rachen	Drüsenmagen und Darm	Leber
66	Peritonitis sero fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
67	Peritonitis fibrinosa; subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
68	Subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
69	Peritonitis fibrinosa; subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
60	Subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
61	Peritonitis fibrinosa; subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	Fettleber
62	Subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	Fettleber
63	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	Fettleber
64	Peritonitis fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
65		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
66	Peritonitis fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
67		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
68		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
69	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
70	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magendarmkatarrh mit Hyperämie	trübe Schwellung
71		Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	trübe Schwellung
72	Peritonitis fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	trübe Schwellung
73	Subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	Fettleber Cholecystit. catarrh. acuta
74	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	trübe Schwellung
75				
76	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	Trübung
77	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	Trübung
78	Peritonitis sero-fibrinosa; subperit. Blutg.	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	Trübung
79		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	Trübung
80	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	Trübung
81	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	Trübung
82		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
83	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	getrübt

Herz	Nieren	Milz	Nährzustand	Bemerkungen
getrübt	stark getrübt	leichtgeschwollen	mässig	Bestand am Aussterben
getrübt subepikard. Blutungen	getrübt	leichtgeschwollen	gut	
getrübt subepikard. Blutungen	trübe Schwellung		mässig	Alle 4 Bestände am Aussterben
getrübt subepikard. Blutungen	getrübt	leichtgeschwollen	gut	
getrübt subepikard. Blutungen	trübe Schwellung	leichtgeschwollen	mässig	
getrübt subepikard. Blutungen	trübe Schwellung	leichtgeschwollen	mässig	60—74, 79—90, 93—95 sämtlich aus einem an der Seuche gänzlich eingegangenen Bestande stammend
subepikard. Blutungen	trübe Schwellung	leichtgeschwollen	sehr gut	
	trübe Schwellung	leichtgeschwollen	schlecht	
getrübt	trübe Schwellung	leichtgeschwollen	gut	
subepikard. Blutungen	trübe Schwellung	stark geschwollen	sehr gut	
	trübe Schwellung	stark geschwollen	gut	
getrübt subepikard. Blutungen	trübe Schwellung	geschwollen	schlecht	
getrübt subepikard. Blutungen	trübe Schwellung	geschwollen	gut	
	leichte Schwellung	leichtgeschwollen	sehr gut	
getrübt	leichte Schwellung	leichtgeschwollen	schlecht	
getrübt	geschwollen	leichtgeschwollen	mässig	
getrübt		leichtgeschwollen	gut	
getrübt subepikard. Blutungen	stark geschwollen	leichtgeschwollen	sehr gut	
getrübt	stark geschwollen	leichtgeschwollen	mässig	
			mässig	Apoplektischer Fall
getrübt	getrübt		mässig	
getrübt	getrübt		mässig	
stark getrübt	getrübt		gut	Impfhuhn
getrübt	getrübt		gut	79—90 s. o.
getrübt			sehr gut	
getrübt	trübe Schwellung		mässig	
getrübt	trübe Schwellung		gut	
getrübt	trübe Schwellung		gut	

No.	Leibeshöhle	Obere Luftwege Rachen	Drüsenmagen und Darm	Leber
84	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
85	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
86	Peritonitis sero-fibrinosa (40 cbcm Flüssigkeit)	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
87	Peritonitis sero-fibrinosa; subperit. Blutgn.	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe, morsch und brüchig
88		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
89		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
90	Peritonitis sero-fibrinosa; subperit. Blutgn.	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
91	Subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
92	Wenig seröser Inhalt	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
93	Subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	Fettleber
94	Peritonitis fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	sehr gross
95			Blutiger Magenkatarrh Darmkatarrh	trübe Schwellung
96	Peritonitis	Katarrh		stark getrübt
97			Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	Cholecystit. cat. acuta
98		Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	Fettleber, morsch
99	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkat. m. Hyperämie; Hämorrhagien in der Kloakenschleimhaut	Cholecystit. cat. acuta
100	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
101	Subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	
102		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	
103	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	trübe Schwellung
104	Peritonitis sero-fibrinosa		Magen-Darmkatarrh	getrübt
105	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
106	Peritonitis serosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	
107	Subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	Fettleber
108	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh	Fettleber
109		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	
110		Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	getrübt
111	Peritonitis sero-fibrinosa; subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	getrübt

Herz	Nieren	Milz	Nährzustand	Bemerkungen
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	sehr gut	
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	mässig	
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	mässig	
getrübt subepikard. Blutungen	trübe Schwellung	geschwollen	mässig	
starke Trübung			mässig	
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	gut	
getrübt subepikard. Blutungen	trübe Schwellung	geschwollen	gut	Fütterungshuhn
	trübe Schwellung	geschwollen	schlecht	
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	gut	
getrübt	vergrössert	geschwollen	sehr gut	93—95 aus einem gänzlich ausgestorbenen Bestande
	geschwollen	stark geschwollen	schlecht	
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	gut	
getrübt			schlecht	
Im Herzbeutel wenig gallertig-sulziger Inhalt			schlecht	
		stark geschwollen	mässig	
Starke Trübung; Pericarditis sero-fibrinosa		geschwollen	gut	Intraperitoneal geimpftes Huhn
	geschwollen		mässig	Impfhuhn
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	gut	Impfhuhn
	trübe Schwellung		schlecht	Impfhuhn
trübe u. welk. Im Herzbeutel viel seröse Flüssigkeit	trübe Schwellung	stark vergrössert	gut	103—113 aus einem Bestande, der total ausstarb
getrübt	getrübt		schlecht	
	getrübt	stark geschwollen	gut	
getrübt	stark geschwollen		sehr gut	
getrübt	trübe Schwellung		mässig	
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	mässig	
getrübt	geschwollen		mässig	
	geschwollen		gut	
getrübt subepikard. Blutungen	starke Trübung und Schwellung		gut	

No.	Leibeshöhle	Obere Luftwege Rachen	Drüsenmagen und Darm	Leber
112	Peritonitis sero-fibrinosa; subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	Fettleber
113	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	
114		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
115	10 cbcm blutige Flüssigkeit	Katarrh	hämorrhagisch	getrübt
116		Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	geschwollen
117	"	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	trübe
118		Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	trübe
119		Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	geschwollen
120		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
121		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
122		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
123		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
124		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	
125		Katarrh	Darmkatarrh	
126		Katarrh	Magen-Darmkatarrh	getrübt
127		Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	getrübt
128	Peritonitis fibrinosa; subperitoneale Blutgn.	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	getrübt
129	Peritonitis fibrinosa; subperit. Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	getrübt
130	Subperitoneale Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	Fettleber
131	serös-blutiger Inhalt 15 cbcm	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	Fettleber
132		Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	getrübt
133		Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	getrübt
134	blutiger Inhalt 10 cbcm	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyderämie	getrübt
135		Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	getrübt
136	Peritonitis sero-fibrinosa	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	getrübt
137		Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	getrübt
138	Subperitoneale Blutungen	Katarrh	Magen-Darmkatarrh mit Hyperämie	getrübt

Herz	Nieren	Milz	Nährzustand	Bemerkungen
getrübt subepikard. Blutungen			sehr gut	
getrübt, subepikard. Blutgn. Im Herzbeutel viel seröser Inhalt	trübe Schwellung	geschwollen	gut	
getrübt	stark getrübt		gut	Aussterben eines Bestandes
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	gut	Impfhuhn
getrübt		blass	schlecht	Impfhuhn
	sehr gross	geschwollen	schlecht	Bestand ausgestorben
Pericarditis sero-fibrinosa	geschwollen		gut	
getrübt	geschwollen	geschwollen	gut	Bestand am Aussterben
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	mässig	
subepikard. Blutgn. getrübt	trübe Schwellung	blass	schlecht	Aussterben eines ganzen Bestandes
getrübt		geschwollen	schlecht	Aussterben eines ganzen Bestandes
	trübe Schwellung		mässig	
	trübe Schwellung	klein u. blass	gut	
getrübt		klein u. blass	gut	
getrübt	geschwollen	klein u. blass	mässig	
getrübt	geschwollen	geschwollen	gut	
	stärker geschwollen		gut	
getrübt	geschwollen		gut	
getrübt	geschwollen	geschwollen	sehr gut	
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	gut	Impfhuhn, Berkefeld
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	gut	
	trübe Schwellung	geschwollen	gut	
	trübe Schwellung		gut	Impfhuhn, Berkefeld
getrübt	trübe Schwellung		schlecht	
getrübt	trübe Schwellung	geschwollen	gut	Impfhuhn, Berkefeld
getrübt		geschwollen	schlecht	
getrübt	starke, trübe Schwellg.	geschwollen	gut	

Aetiologisches.

Ich habe mich nicht darauf beschränkt, die Krankheit klinisch und anatomisch zu bearbeiten, sondern ich habe auch Untersuchungen zur Erforschung des Erregers angestellt, um aus ihren Ergebnissen Anhaltspunkte für die Sicherung der Diagnose zu gewinnen. Musste doch wegen der Aehnlichkeit der Krankheit mit der Geflügelcholera, um ihre Fälle von denen dieser zu trennen, jedesmal auf den Erreger der letzteren eine bakterioskopische Untersuchung ausgeführt werden und, wenn diese zweifelhaft ausfiel, wie das bekanntlich nicht selten der Fall ist, ein Impfversuch auf weisse Mäuse folgen, dessen Ausfall alsdann für entscheidend angesehen wurde.

Zur Ergründung der Eigenschaften des unsichtbaren Krankheitserregers wurden dann noch eine Reihe von Versuchen ausgeführt u. zwar:

I. Uebertragungsversuche.

A. Durch Fütterung.

Am 17. Mai 1901 wurde ein gesundes, kräftiges Huhn mit etwa der Hälfte des Drüsenmagens eines an der Seuche eingegangenen Huhnes gefüttert und, wie die Versuchstiere überhaupt, streng isoliert. Am zweiten Tag war es nicht mehr recht munter, bewies sich sehr teilnahmlos, sass mit gesträubten Federn und gesenktem Kopfe da und war von seinem Platze nicht aufzuscheuchen. Das Atmen geschah sehr angestrengt. Durchfall konnte nicht festgestellt werden. Dagegen floss in mässiger Menge Schleim aus dem Schnabel. Futter- und Getränkeaufnahme waren stark unterdrückt. Der Tod trat am Morgen des dritten Tages ein.

Die Sektion ergab den bekannten zähen Schleim in der Rachenhöhle; viele subperitoneale, punktförmige Blutungen; leichten akuten

Magen-Darmkatarrh; deutliche Trübung und Schwellung der grossen Körperparenchyme.

Am 29. Mai wurde ein Huhn mit flüssigen und geronnenen Exsudatmassen aus der Bauchhöhle eines der Seuche erlegenen Huhnes gefüttert. Das Tier verendete in der Nacht vom 2.—3. Juni, nachdem es vom zweiten Tag ab ähnliche klinische Erscheinungen wie das vorige gezeigt hatte.

Die Sektion ergab: schleimigen Belag in der Rachenhöhle und dem Anfangsteil der Luftröhre. Fibrinöse Bauchfellentzündung. Akuten Magen-Darmkatarrh mit stellenweiser punkt- und streifenförmiger Rötung im Dünn- und Dickdarm. Trübung und Schwellung der Leber und Nieren. Trübung des Herzmuskels.

Am 30. Mai wurde ein Huhn mit Teilen von Nieren, die stark geschwollen und getrübt waren, gefüttert. Am 3. Juni mittags verendete das Tier, nachdem es einen Tag nach der Ansteckung die ganze Zeit über apathisch dagesessen und gegen Schluss auch Diarrhöe gezeigt hatte.

Sektionsergebnis: Hochgradige Peritonitis sero-fibrinosa; schleimiger Belag in der Rachenhöhle mit bläulich-roter Verfärbung der Schleimhaut. Akuter Magen-Darmkatarrh mit einzelnen Rötungen und stark flüssigem Inhalt. Viele subperitoneale und subperikardiale Blutungen. Trübungen und Schwellungen der grossen Körperparenchyme.

Aehnliche Ergebnisse hatte ich mit Fütterung der übrigen Organe und mit Schleim der oberen Luftwege.

Dagegen blieben zwei Fütterungsversuche mit Fäces erfolglos. Während das eine Huhn überhaupt keine Krankheitserscheinungen

hatte, zeigte das andere längere Zeit solche in hohem Masse, gesundete aber wieder vollständig.

Einem Hunde und einer Katze wurden Teile der Skelettmuskulatur und des Muskelmagens, der letzteren auch des Darmes von einem an der Seuche eingegangenen Huhne ohne jegliche Folgen gefüttert.

Auch Fütterungsversuche an Tauben verliefen resultatlos.

Aus obigen Versuchen ergibt sich, dass Fütterung mit katarrhalischen Produkten, Organteilen und Exsudatmassen von an der Seuche eingegangenen Tieren bei Hühnern prompt dieselbe Krankheit erzeugt, aber auch nur bei Hühnern (Hund, Katze und Tauben erkrankten nicht). Die klinischen Erscheinungen (Inkubationszeit 1—2 Tage) und die anatomischen Veränderungen weichen von denen der natürlichen Ansteckung nicht ab. Dagegen war die Krankheitsdauer stets eine längere ($2^1/_2$—$4^1/_2$ Tage). Der Umstand, dass Fütterung mit Fäces den Tod nicht herbeiführte, widerspricht den Erfahrungen anderer.

B. Durch Impfung.

Zu den Impfversuchen wurden benützt: Hühner, graue Hausmäuse, weisse Hausmäuse, Meerschweinchen, Kaninchen und Tauben. Von Verwendung des Wassergeflügels wurde abgesehen, da uns Erkrankungen desselben nicht bekannt geworden waren.

1. Von Huhn auf Huhn.

1. Am 14. Mai wurde ein Huhn subkutan in der Mitte des Brustbeinkammes mit

drei Platinösen Herzblut von einem frisch an der Seuche eingegangenen Huhn geimpft. Am 17. Mai verendete es unter den bekannten Symptomen.

Bei der Obduktion erwies sich die Umgebung der Impfstelle dunkelrot verfärbt. Diese Veränderung erstreckte sich noch 5 cm kloakenwärts, die Breite betrug 4—5 mm. Die Unterhaut war hierselbst etwas sulzig beschaffen und die Muskulatur schwach blutig durchtränkt. Die bakterioskopische Untersuchung der Impfstelle ergab weder hier noch in anderen Fällen ein positives Resultat. Die Sektion ergab: Katarrh der oberen Luftwege; akuten Magen-Darmkatarrh; subepikardiale Blutungen; Schwellung und Trübung der grossen Körperparenchyme, namentlich der Leber.

2. Aus diesem Huhn wurde am gleichen Tage (17. Mai) ein weiteres Huhn mit zwei Oesen Blutes aus einem peripheren Gefässe subkutan neben dem Brustbeinkamm geimpft. Es zeigte andern Tags Krankheitssymptome und verendete am 19. Mai. Die Ränder der Impfstelle klafften noch, die Umgebung war blaurot verfärbt.

Bei der Sektion fand man Katarrh der Rachenhöhle und des Schlundes, akuten Magenkatarrh, blutige Darmentzündung; akuten Katarrh der Gallenblase; Trübung und Schwellung der grossen Körperparenchyme.

3. Aus diesem Huhn wurde wieder ein jüngeres Huhn mit einer Platinöse Herz- subkutan geimpft. Dasselbe verendete am dritten Tage nach der Impfung.

Es fand sich viel Schleim in der Rachenhöhle; ferner waren akuter Magen-Darmkatarrh

und mässige Schwellung und Trübung der Körperparenchyme vorhanden.

4. Ein drei Wochen vorher ohne Erfolg mit Fäces gefüttertes Huhn wurde am 30. Mai mit zwei Platinösen Herzblut intramuskulär geimpft. Es verendete nach drei Tagen.

Pathologisch-anatomischer Befund: Fibrinöse Bauchfellentzündung: akuter Magen-Darmkatarrh mit stellenweiser Rötung. Katarrh der oberen Luftwege. Trübung und Schwellung der Leber und Nieren. Trübung des Herzmuskels.

5. Ein Huhn wurde am 1. Juni mit 2 ccm flüssigen Exsudats aus der Leibeshöhle intracölomal geimpft. In der Nacht vom 5. bis 6. Juni verendete das Tier.

Die Impfwunde war schön verheilt. In ihrer Umgebung waren keine Veränderungen. Die Sektion ergab: Sero-fibrinöse Bauchfellentzündung; Katarrh der Rachenhöhle; akuten Katarrh der Luftröhre; akuten Magen-Darmkatarrh mit Blutungen in der Kloakenschleimhaut; akuten Katarrh der Gallenblase; Trübung und Verdickung des Herzbeutels mit viel gallertartigem Inhalt; subepikardiale Blutungen; starke Trübung des Herzfleisches; trübe Schwellung der grossen Körperparenchyme.

6. Am 4. Juni wurde ein noch nicht ganz ausgewachsenes Huhn mit 1 ccm flüssigen Exsudats aus der Bauchhöhle des mit Nieren gefütterten Huhns (s. S. 41) subkutan geimpft. Der Tod trat am 8. Juni ein. Die Temperatur im Mastdarm betrug kurz vor dem Tode 43,5° C.

Die Impfstelle zeigte keine sichtbaren Veränderungen. In der Rachenhöhle war wenig schleimiger Belag.

Weiterhin bestand akuter Magenkatarrh mit fleckiger Rötung; akuter Darmkatarrh; viele subperitoneale und subepikardiale Petechien; Trübung und Schwellung der grossen Körperparenchyme.

7. Gleichzeitig mit dem vorigen Falle wurde aus demselben Fütterungshuhn ein junges Huhn mit drei Oesen Herzblut in eine Flügelvene geimpft. Am dritten Tag war es verendet.

Sektionsbild: Viel Schleim in der Rachenhöhle und bläulichrote Verfärbung der Rachenhöhlenschleimhaut; akuter Magendarmkatarrh mit stellenweiser fleckiger Rötung; Schwellung und Trübung der Nieren.

8. Am 8. Juni wurde ein Huhn mit feinen Leberteilchen subkutan geimpft. Das Tier verendete in der Nacht vom 10. auf den 11. Juni.

An der Impfstelle war eine leicht serössulzige Infiltration bemerkbar, die Wundränder zeigten keine Neigung zu verwachsen. In der Bauchhöhle fanden sich 10 ccm einer blutigen, braunroten Flüssigkeit. In der Nasen- und Rachenhöhle und zum Teil auch in der Luftröhre war reichlicher Schleim. Ferner fand man akuten Magen-Darmkatarrh mit fleckigen Blutungen am Anfangsteil des Darmrohres; Trübung des Herzmuskels und der Leber; Schwellung der Milz, Trübung und Schwellung der Nieren.

Die Impfung erzeugt demnach bei Hühnern dieselbe Krankheit. Der Tod tritt nach 2—4 Tagen ein. Die anatomischen Veränderungen erscheinen jedoch bei künstlicher Ansteckung deutlicher oder stärker ausgesprochen als bei der natürlichen. Zwar erzeugte die Verimpfung

eines Leibeshöhlenexsudats in die Leibeshöhle wieder eine Entzündung der letzteren, sonst war aber die Art der Impfung, das verimpfte Material und seine Menge von keiner erheblichen Bedeutung.

2. Vom Huhn auf andere Tiere.

Die Impfung von grauen und weissen Mäusen, von denen eine grosse Reihe für diesen Zweck benutzt wurde, geschah jedesmal subkutan über der Schwanzwurzel. Das Impfmaterial bestand abwechselnd aus Blut, Schleim, Organsaft und Leibeshöhlenexsudat.

Das Impfergebnis war fast immer negativ; nur zwei graue Mäuse, die mit Exsudat aus der Leibeshöhle geimpft waren, verendeten nach 2—3 Tagen. Beidemal waren jedoch weder wesentliche makroskopische Veränderungen zu sehen, noch waren optisch oder kulturell Bakterien nachweisbar. Ferner waren weitere Uebertragungsversuche von ihnen aus auf Huhn und graue Maus gänzlich erfoglos, so dass man wohl annehmen darf, dass die fraglichen Mäuse nicht an der Seuche eingegangen waren.

Negative Impfresultate erhielten wir auch bei Meerschweinchen und Kaninchen.

Sechs Tauben, die zu Impfzwecken benutzt wurden, reagierten niemals, sondern blieben während der langen Beobachtungszeit so munter wie zuvor. Auch das Zusammensein von Tauben mit seuchenkranken oder der Seuche erlegenen Hühnern hatte nicht den mindesten Einfluss auf ihr Wohlbefinden.

All diese Impfergebnisse liefern den Beweis, dass von den verwendeten Impftieren nur das Huhn für die Seuche empfänglich ist.

II. Kulturversuche.

Auf den verschiedensten Nährböden wurden aërobe und anaërobe Kulturen angelegt und bei Zimmer- und bei Brutwärme gehalten; aber sie alle ergaben regelrecht keinen Bakterienwuchs. Positive Ergebnisse erwiesen sich stets als wertlos, da es nie gelang, mit solchen Kulturen Hühner krank zu machen.

Den Infektionsstoff bakteriologisch nachzuweisen, gelang uns also nicht.

III. Filtrationsversuche.

Während unserer experimentellen Studien erschien die Arbeit von Centanni (s. S. 52), deren Resultate sich in manchen Punkten mit den unseren deckten. Für uns waren von besonderem Interesse seine Filtrationsversuche, die wir auch sofort nachprüften:

1. Ein Leberlappen und eine Niere wurden auf sterilem Teller mit sterilen Instrumenten zerkleinert und mit 100 cbcm physiologischer Kochsalzlösung digeriert und dann filtriert. Mittels der Berkefeld-Nordtmeyerschen Tonkerze, an welcher man einen Wasserstrahl-Saugapparat unter mässigem Druck wirken liess, gelang es, nach etwa sechs Stunden 5 cbcm einer klaren, durchsichtigen, ganz schwach gelb schimmernden Flüssigkeit zu erhalten.

Hiervon wurden einem jüngeren und einem älteren Huhn je 2 cbcm unter die Haut gespritzt. Beide Tiere verendeten nach drei Tagen unter den bekannten Erscheinungen. Am deutlichsten traten sie bei dem älteren Huhn hervor, das ausserdem am Tage vor seinem Tode oft und lang mit stark heiserer Stimme geschrien hatte.

2. Andere Resultate erhielten wir mit der Chamberlandschen Kerze.

Ein Teil der Leber von obigem jüngeren und eine Niere von dem älteren Huhn wurden wie im vorigen Falle behandelt. Von dem klaren Filtrat erhielt ein älteres Huhn 2 cbcm unter die Haut gespritzt, während einem jüngeren, noch nicht erwachsenen Huhn 2 cbcm von dem Filterrückstand subkutan injiziert wurde.

Das erstere Huhn verendete nicht, während das letztere schon nach 36 Stunden unter den gewöhnlichen Erscheinungen starb.

Die Leber eines Seuchehuhns wurde wie oben behandelt und die Masse über Nacht in den Thermostaten (38° C) gebracht. Andern Tags erhielt ein Huhn 3 cbcm Filtrat, das durch die Chamberlandsche Kerze gegangen war, unter die Haut gespritzt. Das Tier verendete nicht.

Zwei weitere Versuche mit der Chamberlandschen Kerze lieferten dieselben negativen Resultate.

Mithin hielten unsere Chamberlandschen Kerzen den Erreger zurück, während das Berkefeld-Nordtmeyersche Filter ihn passieren liess. Diese letztere Tatsache, im Verein mit den sonstigen ätiologischen Untersuchungen lässt auch uns die Annahme berechtigt erscheinen, dass man es — wie schon Centanni und andere angenommen haben — mit einem so kleinen Erreger zu tun haben muss, dass er mit dem Bakterien-Mikroskop nicht erkannt und nur durch gewisse feinporige Tonfilter zurückgehalten werden kann.

Bis hierher habe ich nur die Ergebnisse meiner Arbeit angeführt und mich auf die inzwischen entstandene Literatur aus naheliegenden Gründen fast gar nicht bezogen. Ich will sie aber nicht ganz unberücksichtigt lassen, da ich zu ihrem Inhalt hier und da eine Bemerkung machen möchte. Ich beschränke mich aber auf die seit dem Jahre 1901 entstandenen Schriften.

Hecker[1]) und bald darauf Jess[2]) brachten zuerst die kurze Nachricht, dass sie den oder die Erreger gefunden zu haben glauben. Letzterem gelang es, die Krankheit auch auf Puten zu übertragen.

Scheurlen und Buhl[3]) sind wie wir der Ansicht, dass die Seuche in Württemberg schon vor dem Jahre 1901 bekannt gewesen sei. Da sie bei ihren sieben Kadavern jedesmal ein peritonitisches Exsudat vorfanden, bezeichneten sie die Krankheit als „seuchenhafte Bauchfellentzündung".

Greves[4]) Erfahrungen über das klinische Bild der Seuche und seine Beobachtungen bei seinen Sektionen harmonieren im wesentlichen mit den unsrigen. Nach ihm sterben auch Sperlinge nach künstlicher Uebertragung. An der Verschleppung der Seuche seien hauptsächlich Kot und Trinkwasser schuld. Wenn keine direkte Berührung zwischen kranken und ge-

[1]) Hecker: Deutsche tierärztl. Wochenschrift 1901, No. 11.

[2]) Jess: Berliner tierärztl. Wochenschrift 1901, No. 12. Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten 1901, No. 19, I. Abtlg.

[3]) Scheurlen und Buhl: „Zur Kenntnis der seuchenhaften Bauchfellentzündung des Haushuhns". (Aus dem hygien. Laboratorium des Kgl. Württ. Medizinalkollegiums.) Berliner tierärztl. Wochenschrift 1901, No. 24.

[4]) Greve: Beobachtungen über eine von der Braunschweig. Geflügelausstellung in die Stadt und das Amt Oldenburg eingeschleppte Hühnerseuche. Deutsche tierärztl. Wochenschrift 1901, No. 37.

sunden Hühnern stattfinde, so komme auch keine Uebertragung der Krankheit zustande.

Lode und Gruber[5]) berichten ausführlich über den Ausbruch der Seuche in Tirol, die vermutlich aus Oberitalien eingeschleppt worden sei. Im klinischen Bilde unterscheiden sie eine akute (Tod wenige Stunden nach den ersten sichtbaren Krankheitserscheinungen), eine subakute und chronische Form (Tod erst nach mehreren Tagen, einer Woche oder nach noch längerer Zeit).

Bei den klinischen Erscheinungen, die in den meisten Punkten mit den von uns beschriebenen übereinstimmen, heben Verff. besonders hervor, dass Kamm und Kehllappen anfangs blass und später oft tief dunkelblau wurden. Diese Erscheinung falle auch Laien am meisten in die Augen. Deshalb schlugen sie für die Seuche die Bezeichnung: „kyanolophica gallinarum" vor, ein Name, der uns anmutet, wie die von der Wissenschaft überwundene Cyanose. Dieser symptomatische Name kann auch aus dem Grunde keinen Beifall finden, weil, wie die Beobachtungen im grossen ergeben haben, das angeblich kennzeichnende Symptom meist fehlt. — „Den klinischen, vielgestaltigen Erscheinungen," berichten sie weiter, „stehen nur dürftige makroskopische pathologisch-anatomische Befunde gegenüber." Bei ihren wenigen an einer natürlichen Infektion zugrunde gegangenen Hühnern sahen sie ausser einer Flüssigkeitsansammlung im Herzbeutel, ferner einer mehr oder weniger ausgesprochenen Injektion der Darmserosa kaum etwas Abnormes. Einen analogen Befund erhielten sie von einem durch Fütterung infizierten Tiere. Bei subkutaner

[5]) Lode und Gruber: Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten, 30. Bd., No. 16; desgl. 31. Bd., S. 447.

und intramuskulärer Infektion fanden sie ausserdem entsprechend der gleichnamigen Seite der Injektionsstelle eine Trübung des Peritoneums. Subseröse Blutungen seien nicht selten gefunden worden. — Hier zeigt sich, dass wir recht haben, wenn wir darauf hinwiesen, dass grosse Sorgfalt bei Erhebung der Befunde erforderlich ist, um die nicht erheblich ausgebildeten anatomischen Veränderungen zu erkennen. — Anfänglich glaubten sie den Erreger gefunden zu haben, aber derselbe blieb auch ihnen „nach wie vor unsichtbar und rätselhaft". Ihre Filtrationsversuche mittels Berkefeld-Filter und die daran serienweise sich anschliessenden Impfungen führten sie zu der Annahme, dass es sich bei der Seuche doch um ein vermehrungsfähiges, unsichtbares Virus handle. Von Interesse ist es noch, dass es ihnen gelang, Tauben durch Fütterung krank zu machen, von denen eine starb.

Joest[6]) berichtet über den Sektionsbefund von drei Hühnern, die aus einem Bestande stammten, welcher durch eine der Hühnercholera ähnliche Krankheit in kurzer Zeit aufgerieben worden war. In den 6 bis 8 und 20 Stunden post mortem sezierten Kadavern fand er ein neues Bakterium — Bacterium intestinale gallinarum —, welches er zuerst geneigt war, für den Krankheitserreger zu halten. Er überzeugte sich jedoch später, dass es zur Bakterienflora des Darmes gehört. Diese wichtige Tatsache ist geeignet, Licht zu werfen auf die Bakterienfunde anderer Untersucher, denen bei ihren Sektionen gleiche und ähnliche Funde begegnet sind, und ich kann aus vielen Beobachtungen seine Angaben bestätigen. Zur Erklärung der Enders'schen Phasianidenseuche liefert sie höchstwahrscheinlich den Schlüssel.

[6]) Joest: Berliner tierärztl. Wochenschrift 1902, No. 16.

Um das Studium der so verheerenden Hühnerseuchen in Italien hatten sich verschiedene Forscher bemüht, so hauptsächlich Centanni.[7]) Er unterscheidet an seiner „von der Geflügelcholera verschiedenen“ Seuche klinisch einen höchst akuten (ein bis zwei Tage), akuten (drei bis vier Tage) und subakuten Verlauf (sieben bis acht Tage). Die Krankheitserscheinungen, sowie die Ergebnisse der Obduktionen sind ähnlich wie bei den unsrigen. Centanni wies die Filtrierbarkeit des Virus durch Chamberland- und Berkefeld-Filter nach. Bei seinen Versuchen gelang es ihm merkwürdigerweise, die Seuche auf Wassergeflügel und Kaninchen zu übertragen. Uns ist weder sonst noch bei dem grossen Seuchenzuge im Jahre 1901 nicht ein Fall einer spontanen Uebertragung auf Enten oder Gänse bekannt geworden, auch nicht durch Laboratoriumsversuche; wir müssen uns deshalb in Bezug auf die vollkommene Identität unserer und der Centannischen Seuche etwas skeptisch verhalten. Oder sollten Centanni Fälle von Hühnercholera untergelaufen sein, was leicht vorkommen kann, da beide Krankheiten in demselben Bestande vorkommen können, wie ich selber zu beobachten Gelegenheit hatte.

Enders[8]) will den Erreger der Seuche als ein winzig kleines, dem Hühnercholerabakterium nicht unähnliches, aber lebhaft bewegliches aërobes Bakterium als konstante Erscheinung bei erkrankten Hühnern gefunden und gezüchtet haben, womit er seither allein steht. An künstlicher Uebertragung starben

---

[7]) Centanni: Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten, 31. Bd., I. Abtlg., No. 4 u. 5.

[8]) Enders: Beiträge zur Kenntnis einer neuen Infektionskrankheit; Phasianidenseuche, Phasianidenseptikämie, Darmseuche, Intestinalmykose — der echten Hühner (Phasianiden). Berliner tierärztl. Wochenschrift 1902, S. 339 ff.

neben Huhn: Perlhuhn, Fasan, Truthahn, Kanarienvogel, Blaumeise, Hänfling, Buchfink, Sperling, weisse Maus, Hausmaus und Meerschweinchen. Diese Ergebnisse können mit denen anderer Forscher nicht in Einklang gebracht werden, und man muss daher die Phasianidenseuche Enders' bis auf weiteres von der Hühnerpest trennen.

Künnemann[9]) erwähnt bei den klinischen Erscheinungen unter anderen als häufiges Vorkommnis eine dunkelrote oder blaurote Verfärbung des Kammes und der Kehllappen. Bei seinen Sektionen fand Verfasser mit wenigen Ausnahmen ein Exsudat in der Bauchhöhle. Er sagt wörtlich: „Nach meinen Befunden ist die Seuche charakterisiert durch das Auftreten von Exsudaten in den Körperhöhlen." Sonst stimmen seine Ausführungen im allgemeinen mit den unsrigen überein; auch das konnte er feststellen, dass eine Ansteckung bei Hühnern durch infektes Futter durchaus nicht sicher erfolgt.

Ostertag und Wolffhügel[10]) fassen ihre Untersuchungsresultate folgendermassen zusammen: „Die neue Hühnerseuche ist nach den im hygienischen Institute angestellten Untersuchungen eine Krankheit, welche durch einen mit unseren heutigen Hilfsmitteln nicht nachweisbaren im Blut, sowie auch im Kot und Nasenschleim enthaltenen Ansteckungsstoff bedingt wird. Die Seuche führt in wenigen Tagen zum Tode und kann in kurzer Zeit ganze Hühnerbestände wegraffen. Die Verbreitung der Krankheit erfolgt durch die Abgänge (Kot,

---

[9]) Dr. Künnemann: Die Vogelpest. Deutsche tierärztl. Wochenschrift 1902, No. 43 u. 44.

[10]) Ostertag und Wolffhügel: Untersuchungen über die „Hühnerepst", die neue Geflügelseuche. Nach einem dem Herrn Staatsminister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten erstatteten Berichte. Monatshefte für praktische Tierheilkunde, 14. Bd., Heft 2, 1903.

Nasenschleim) kranker, ferner durch das Blut und die Eingeweide notgeschlachteter Tiere. Der Ansteckungsstoff ist durch Erhitzung auf 70° C zerstörbar und gehört hiernach zu den weniger widerstandsfähigen Infektionserregern.

Die Seuche äussert sich durch Nachlassen der Munterkeit, Sträuben des Gefieders, Schlafsucht und Lähmungserscheinungen. Der Tod tritt gewöhnlich in zwei bis vier Tagen, seltener später ein.

Bei der Sektion findet man Schleim in den Nasenhöhlen und der Rachenhöhle, Trübung der Leber, Blutungen in den Schleimhäuten der Verdauungs- und Luftwege und des Eileiters, in der Herzüberkleidung und in der die Leibeshöhle auskleidenden Haut. Ausserdem können oberflächliche Rötung der Dünndarmschleimhaut, Trübung des Herzbeutels, Flüssigkeitsansammlung im Herzbeutel und in der Bauchhöhle, Oedem unter der Haut des Kopfes, Halses und der Brust und ausnahmsweise auch eine Entzündung der Lungen, sowie der die Leibeshöhle auskleidenden Haut bestehen."

Die vielen Beobachtungen der Autoren wurden zum grössten Teile an künstlich infizierten Tieren gemacht, was wohl zu beachten ist, da die Impfkrankheit der natürlichen Erkrankung nicht einfach gleichgesetzt werden darf, wie auch Lode und Gruber betont haben.

Am Ende ihrer Arbeit geben die Verfasser der Seuche den Namen „Hühnerpest". Wir stimmen diesem Namen zu. Er ist der beste von allen, die bisher vorgeschlagen sind.

In einer „gemeinfasslichen Belehrung über die „Hühnerpest",[11]) herausgegeben vom preussischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten steht

[11]) Gemeinfassliche Belehrung über die Hühnerpest: Wochenschrift für Tierheilkunde und Viehzucht von Dr. Albrecht. 1904, No. 8.

unter anderen als klinische Erscheinung verzeichnet: „vielfach Rötung und Schwellung der Augenbindehaut". Hierzu muss ich bemerken, dass mir bei den vielen spontanen Fällen, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, Katarrh der Bindehaut des Auges nur ausserordentlich selten vorgekommen ist. Im übrigen bringt jedoch diese Belehrung in keinem Stücke etwas Neues.

Zum Schluss erwähnen wir noch die Arbeit von Hertel.[12]) Seine Angaben über die klinischen und pathologisch-anatomischen Erscheinungen weichen von den unsrigen kaum ab. Nur fand auch er die Lidbindehaut bei dem einen oder anderen Impftier geschwollen, von fast blutroter Farbe und stark absondernd. Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass auch er in der Hauptsache seine Erfahrung an geimpften Hühnern machte.

Erwähnung verdient seine gelungene Uebertragung der Seuche durch intramuskuläre Impfung mittels einer aus 25 Hühnerläusen in Kochsalzlösung hergestellten Aufschwemmung innerhalb 48 Stunden, während Centanni ähnliche Versuche ohne Erfolg ausgeführt hatte.

Schließlich stellte Hertel unter anderem auch die Durchgängigkeit des Ansteckungsstoffes durch verschiedene Bakterienfilter fest.

Die durch die angeführten Arbeiten und meine Untersuchungen bekundeten Bestrebungen gehen über das Ziel, die Krankheit festzustellen, nicht weit hinaus. Diese Aufgabe kann in der Hauptsache als gelöst betrachtet

---

[12]) Dr. M. Hertel: Ueber Geflügelcholera und Hühnerpest. Aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt, Band 20, 1901. III. Heft.

werden, unter der Annahme, dass die Hühnerpest eine durch ein übermikroskopisches Lebewesen zustande kommende Seuche ist, deren Erscheinungen und Ablauf durchaus nicht gleich sind. Sie ist daher im einzelnen Falle schwieriger festzustellen, als die Infektionskrankheiten mit optisch nachweisbarem Erreger. Die Feststellung muss abhängig gemacht werden von einem positiven Impffall auf Huhn bei negativem Ergebnis der bakteriologischen Prüfung und Uebertragung auf weisse Mäuse und ältere Tauben. Den in der Literatur noch vorhandenen Unstimmigkeiten liegen wohl einmal Mängel in der Ausführung der Feststellungsart und gewisse Eigentümlichkeiten der Krankheit, sowie die von Joest bekannt gemachte Tatsache zugrunde, dass gewisse Darmbakterien des Huhnes schon kurze Zeit nach dem Tode in dem Kadaver weite Verbreitung finden können. Auf diese Umstände muss in künftigen Arbeiten, mehr als bisher offenbar geschehen ist, geachtet werden.